

PATENT  
2060-3-03

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:  
Min-Young Eom  
Serial No:  
Filed: Herewith  
For: VOICE OVER INTERNET PROTOCOL GATEWAY  
SYSTEM AND METHOD THEREFOR

Art Unit: .

Examiner: .

10821 U.S. PRO  
09/898293  
11/14  
07/02/01  
07/02/01

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Korean patent application No. 2000-79740 which was filed on December 21, 2000 from which priority is claimed under 35 U.S.C. Section 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

Date: July 2, 2001

By: 

Jonathan Y. Kang  
Registration No. 38,199  
Attorney for Applicant(s)

Lee & Hong  
221 N. Figueroa Street, 11th Floor  
Los Angeles, California 90012  
Telephone: (213) 250-7780  
Facsimile: (213) 250-8150

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL  
PROPERTY OFFICE

JC821 U.S. S PRO  
09/098292  
07/02/01

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 특허출원 2000년 제 79740 호  
Application Number

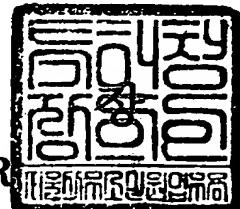
출원년월일 : 2000년 12월 21일  
Date of Application

출원인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s)



2001 년 06 월 13 일

특허청  
COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2000.12.21
【발명의 명칭】	브이 오 아이 피 시스템 게이트웨이에서의 패킷 전달방법
【발명의 영문명칭】	Method for Packet Transfer in Voice Over Internet Protocol System Gateway
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-000275-8
【대리인】	
【성명】	김영철
【대리인코드】	9-1998-000040-3
【포괄위임등록번호】	1999-024487-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	엄민영
【성명의 영문표기】	EOM, Min Young
【주민등록번호】	700123-1042323
【우편번호】	423-030
【주소】	경기도 광명시 철산동 철산 주공아파트 1006동 301호
【국적】	KR
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 철 (인) <span style="float: right;">김영</span>
【수수료】	
【기본출원료】	16 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	0 항 0 원
【합계】	29,000 원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 VOIP 시스템(Voice Over Internet Protocol System) 게이트웨이에서의 패킷 전달방법에 관한 것이다.

본 발명에서는 PSTN과 IP망을 연결하여 음성 데이터 패킷의 송수신을 담당하는 게이트웨이에서 음성 처리 보드와 메인 프로세서 보드가 고속 이더넷으로 이루어진 로컬 LAN을 공통적으로 공유하므로 시스템 버스에서의 부하 집중 현상을 제거할 수 있어서 음성 처리 보드 한개당 처리할 수 있는 회선 수를 효율적으로 증가시킬 수 있으며, IP망으로 패킷을 전송하는 경우에 H.323 프로토콜 스택을 구성하는 처리를 메인 프로세서 보드에서 일괄하여 수행함으로써 게이트 키퍼에서 메인 프로세서 보드의 IP 어드레스만 관리해 하므로 게이트 키퍼에서의 IP 어드레스 관리를 효율적으로 할 수 있다.

**【대표도】**

도 1

## 【명세서】

### 【발명의 명칭】

브이 오 아이 피 시스템 게이트웨이에서의 패킷 전달방법{Method for Packet Transfer in Voice Over Internet Protocol System Gateway}

### 【도면의 간단한 설명】

도1은 본 발명에 따른 VOIP 시스템(Voice Over Internet Protocol System)에서의 게이트웨이 구성도.

도2는 본 발명에 따른 VOIP 시스템의 구성도.

도3은 본 발명에 따른 게이트웨이에서 IP망으로의 패킷 송신 처리를 도시한 흐름도

도4는 본 발명에 따른 게이트웨이에서 IP망으로부터의 패킷 수신 처리를 도시한 흐름도.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*

30 : 게이트웨이

31a~31d : 음성 처리 보드

32 : 메인 프로세서 보드

33 : 헤브

## 【발명의 상세한 설명】

### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<8> 본 발명은 IP망(Internet Protocol Network)을 경유하여 음성 데이터를 송수신 가능케 하는 VOIP 시스템(Voice Over Internet Protocol System)에 관한 것으로, 특히 PSTN(Public Swiched Telephone Network)과 IP망을 연결하여 음성 데이터 패킷의 송수신을 담당하는 게이트웨이에서 시스템 버스의 부하를 분산시켜 음성 처리 보드의 처리 회선수를 증가함과 아울러 IP망으로의 음성 데이터 패킷 전송시에 H.323 프로토콜 스택을 구성하는 처리를 메인 프로세서 보드에서 일괄 처리케 함으로써 게이트 키퍼에서 메인 프로세서의 IP 어드레스만 관리케 하여 게이트 키퍼에서 IP 어드레스 관리를 효율적으로 하도록 하는 VOIP 시스템 게이트웨이에서의 패킷 전달방법에 관한 것이다.

<9> 일반적으로 VOIP 시스템에서는 IP망을 경유하여 음성 데이터를 송수신 가능케 하는데, 게이트웨이를 통해 IP망과 PSTN을 접속하고, 게이트웨이가 PSTN으로부터 인가되는 PCM(Pulse Code Modulation) 음성 데이터를 패킷화하여 IP망측으로 전송하고 IP망으로부터 패킷을 수신하면 해당 패킷을 PCM 음성 데이터로 변환하여 PSTN측으로 전달한다.

<10> 이와같은 종래의 VOIP 시스템의 게이트웨이에는 메인 프로세서 보드와 다수개의 음성 처리 보드가 구비되어 있고, 해당 음성 처리 보드와 메인 프로세서 보드는 시스템 버스를 통해서 상호 접속되어 있다. 음성 처리 보드는 RTP/TCRP(Real Time Transport Protocol/Real Time Transport Control Protocol)와 H.323 프로토콜을 모두 수행하는데, 음성 처리 보드가 음성을 패킷화하여 H.323 프로토콜 스택을 구성하여 시스템 버스를 통

해 메인 프로세서 보드에 전송하면 메인 프로세서 보드가 해당 H.323 프로토콜 스택을 수신하여 라우터를 통해 IP망측으로 전송하는 방식으로 하여 음성 데이터 패킷을 전송하였다.

<11>      이상과 같이 종래 VOIP 시스템의 게이트웨이에서는 음성 처리 보드와 메인 프로세서 보드가 시스템 버스 만을 통해서 상호간에 정보를 주고 받으므로 시스템 버스에 부하가 집중되어 음성 처리 보드 한개당 처리할 수 있는 회선 수가 최대 30채널로 한정되어 보다 많은 회선을 처리할 수 없다는 문제점이 있고, IP망으로 패킷을 전송하는 경우에 H.323 프로토콜 스택을 구성하는 처리를 각 음성 처리 보드에서 수행함에 기인하여 각 음성 처리 보드별로 IP 어드레스를 부여하여 구분해야 하므로 게이트 키퍼에서 관리해야 할 IP 어드레스의 수가 증가되어 게이트 키퍼에서의 IP 어드레스 관리를 효율적으로 할 수 없다는 문제점이 있다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<12>      본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 그 목적은 PSTN과 IP망을 연결하여 음성 데이터 패킷의 송수신을 담당하는 게이트웨이에서 시스템 버스의 부하를 분산시켜 음성 처리 보드의 처리 회선수를 증가함과 아울러 IP망으로의 음성 데이터 패킷 전송시에 H.323 프로토콜 스택을 구성하는 처리를 메인 프로세서 보드에서 일괄 처리케 함으로써 게이트 키퍼에서 메인 프로세서의 IP 어드레스만 관리케 하여 게이트 키퍼에서의 IP 어드레스 관리를 효율적으로 하도록 하는 VOIP 시스템 게이트

웨이에서의 패킷 전달방법을 제공하는데 있다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<13> 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징은, PSTN으로부터 인가되는 PCM 음성 데이터를 음성 처리 보드에 의해 패킷화하여 로컬 LAN을 통해 메인 프로세서 보드에게 전달해서 소정의 프로토콜 스택을 구성하여 IP망 측으로 전송하는 패킷 전송 과정과; 상기 IP망으로부터 인가되는 패킷을 상기 프로세서 보드에 의해 수신하여 소정의 프로토콜 스택을 분리하여 상기 로컬 LAN을 통해 음성 처리 보드에게 전달해서 상기 음성 처리 보드에 의해 PCM 데이터로 변환하여 상기 PSTN 측으로 전송하는 패킷 수신 과정을 포함하는데 있다.

<14> 한편, 상기 패킷 전송 과정은, 음성 처리 보드가 PSTN으로부터 수신된 PCM 데이터를 소정의 형태로 코딩하는 단계와; 상기 코딩된 데이터를 패킷화하여 상기 로컬 LAN을 통해 메인 프로세서 보드 측으로 전송하는 단계와; 상기 메인 프로세서 보드가 음성 처리 보드로부터 상기 로컬 LAN을 통해 전송된 패킷을 수신하여 소정의 프로토콜 스택으로 구성하는 단계와; 상기 프로토콜 스택으로 구성된 패킷을 LAN을 통해 출력하여 허브와 라우터를 경유하여 상기 IP망 측으로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<15> 또한, 상기 패킷 수신 과정은, 상기 메인 프로세서 보드가 IP망으로부터 인가되는 패킷을 러우터와 허브를 통해 수신하는 단계와; 상기 메인 프로세서 보드가 수신된 패킷 중에 있는 소정의 프로토콜 스택을 분해하여 음성 패킷 만을 상기 로컬 LAN을 통해 음성 처리 보드에게 전송하는 단계와; 상기 음성 처리 보드가 전송된 음성 패킷을 소정의 형

태로 분해하는 단계와; 상기 분해된 패킷을 PCM 데이터로 변환하여 상기 PSTN 측으로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

<16>      이하 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다.

<17>      본 발명에 따른 VOIP 시스템에서의 게이트웨이는 도1에 도시된 바와 같이 구성된다. 즉, 본 발명에 따른 게이트웨이(30)는 다수개의 음성 처리 보드(31a~31d), 메인 프로세서 보드(32) 및 허브(33)를 구비하되, 음성 처리 보드(31a~31d)와 메인 프로세서 보드(32)는 시스템 버스와 고속 이더넷으로 접속되고, 메인 프로세스 보드(32)는 LAN(Local Area Network)을 통해 허브(33)와 연결되며, 허브(33)는 LAN을 통해 라우터와 연결된다. 음성 처리 보드(31a~31d)와 메인 프로세서 보드(32)는 고속 이더넷을 공통적으로 공유함과 아울러 시스템 버스도 공통적으로 공유하고 있으며, IP는 게이트웨이(30) 내부에서 사용되는 것과 외부 망 인터페이스를 위하여 허브(33)를 이용하여 VPN(Virtual LAN)으로 구성하며, 게이트 키퍼는 메인 프로세서 보드(32)의 IP 어드레스만 관리하도록 구성된다. 특히, 메인 프로세서 보드(32)는 음성 처리 보드(31a~31d)에서 인가되는 패킷을 처리할 뿐만 아니라 IP망으로부터 허브(33)를 통해 인가되는 패킷도 처리한다.

<18>      음성 처리 보드(31a~31d)는 PSTN으로부터 인가되는 PCM 데이터를 권고안 G.723.1 또는 G.729로 코딩하고 이를 패킷화한후 고속 이더넷으로 이루어진 로컬 LAN을 통해 메인 프로세서 보드(32)로 전달한다. 메인 프로세서 보드(32)는 음성 처리 보드(31a~31d)로부터 로컬 LAN을 통해 인가되는 패킷을 가공 처리하여 H.323 프로토콜 스택을 구성하여 허브(33)를 통하여 라우터(도2 참조)를 경유하여 IP망에 전달한다. 즉, 메인 프로세서 보드(32)는 2개의 LAN 포트를 구비하여, 패킷의 송수

신 처리를 LAN을 통해 수행함으로써 시스템 버스의 부하를 감소시킬 뿐만 아니라 시스템 버스의 대역폭이 적은 시스템에서도 음성 처리 보드 1개당 60채널에서 120채널 정도를 처리 가능케 한다.

<19> 또한, IP망으로부터 라우터와 허브(33)를 통하여 인가되는 패킷은 메인 프로세서 보드(32)에 전달되며, 메인 프로세서 보드(32)는 해당 패킷 중의 H.323 프로토콜 스택을 분리하여 해당 H.323 프로토콜 스택으로부터 음성 패킷을 추출하여 고속 이더넷으로 이루어진 로컬 LAN을 통해 음성 처리 보드(31a~31d)측에 전송하고, 음성 처리 보드(31a~31d)에서는 해당 음성 패킷을 권고안 G.723.1 또는 G.729로 분해하여 PCM 데이터로 변환한후 PSTN측으로 전달한다.

<20> 한편, 이상과 같이 구성된 게이트웨이를 구비하는 본 발명의 VOIP 시스템의 전체 구성은 도2에 도시된 바와 같이 구성되는데, 다수개의 전화기(10a),(10b)를 교환기(20a)(20b)에 접속하여 구성되는 PSTN은 게이트웨이(30a),(30b)와 라우터(40a),(40b)를 경유하여 IP망에 접속하며, 게이트 키퍼(50)는 IP망에 접속되어 어드레싱, 인증, 대역폭 및, 계정 등을 관리함과 아울러 호 라우팅 서비스를 제공하여 준다. 즉, 상술한 도1의 게이트웨이(30)는 게이트웨이(30a),(30b)에 해당하는 것으로, PSTN과 IP망을 접속하여 음성 패킷을 송수신케 한다.

<21> 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 VOIP 시스템의 게이트웨이에서 IP망 측으로 음성 데이터를 송신하는 경우에는 도3에 도시된 바와 같은 처리를 수행한다.

<22> 예를들어, 도2의 VOIP 시스템에서 전화기(10a)로부터 전송되는 음성을 상대편 전화기(10b)측으로 전송하는 경우를 설명한다.

<23> 먼저, 전화기(10a)로부터 전송된 음성이 교환기(20a)에 인가되어서 PSTN에서 PCM 데이터가 추출되어 게이트웨이(30a)에 전송된다(스텝 S31). 이때, 게이트웨이(30a)의 음성 처리 보드(31a~31d)는 해당 수신된 PCM 데이터를 권고안 G.723.1 또는 G.729로 코딩하고(스텝 S32), 해당 권고안 G.723.1 또는 G.729로 코딩된 데이터를 패킷화하여 고속 이더넷으로 이루어진 로컬 LAN을 통해 메인 프로세서 보드(32)측으로 전송한다(스텝 S33). 그리고, 메인 프로세서 보드(32)는 음성 처리 보드(31a~31d)로부터 로컬 LAN을 통해 전송된 패킷을 수신하여 H.323 프로토콜 스택으로 구성하여 LAN을 통해 허브(33)측으로 전송하며(스텝 S34), 허브(33)가 메인 프로세서 보드(32)로부터 전송된 패킷을 라우터(40a)로 전송한다(스텝 S35). 이에 라우터(40a)가 허브(33)로부터 수신한 패킷을 IP망측으로 전송하고(스텝 S36), 헤딩 전송된 패킷은 IP망을 경유하여 상대편 라우터(40b)에 의해 수신되어 게이트웨이(30b)에 전달되고, 게이트웨이(30a)에서 해당 패킷을 처리하여 추출한 PCM 데이터를 교환기(20b)를 경유하여 상대편 전화기(10b)측에 전송함으로써 상대편 전화기에게 음성 데이터를 전송하게 된다.

<24> 한편, 본 발명에 따른 VOIP 시스템의 게이트웨이에서 IP망으로부터 인가되는 음성 패킷을 수신 처리하는 경우에는 도4에 도시된 바와 같은 처리를 수행한다.

<25> 예를들어, 도2의 VOIP 시스템에서 게이트웨이(30a)가 IP망으로부터 인가되는 음성 패킷을 수신하여 PSTN의 교환기(20a)에 접속된 전화기(10a)측에 전송하는 경우를 설명한다.

<26> 라우터(40a)에서 IP망으로부터 인가되는 패킷을 수신하면(스텝 S41), 해당 수신 패킷을 게이트웨이(30a)측에 전달하되, 게이트웨이(30a)의 허브(33)를 통해 메인 프로세서 보드(32)로 전달한다(스텝 S42). 이때, 메인 프로세서 보드(32)는 허브(33)를 통해 인

가된 패킷 중에 있는 H.323 프로토콜 스택을 분해하여 음성 패킷 만을 고속 이더넷으로 이루어진 로컬 LAN을 통해 음성 처리 보드(31a~31d)에게 전송한다.(스텝 S43). 그리고, 음성 처리 보드(31a~31d)는 메인 프로세서 보드(32)로부터 전송된 음성 패킷을 권고안 G.723.1 또는 G.729로 분해하고(스텝 S44), 해당 권고안 G.723.1 또는 G.729로 분해된 패킷을 PCM 데이터로 변환한 후(스텝 S45), PSTN측의 교환기(20a)측으로 전송함으로써(스텝 S46), 교환기(20a)에 의해 음성을 전화기(10a)측으로 전송한다.

<27>        이상과 같이, 본 발명에서는 PSTN과 IP망을 연결하여 음성 데이터 패킷의 송수신을 담당하는 게이트웨이(30)에서 음성 처리 보드(31a~31d)와 메인 프로세서 보드(32)가 고속 이더넷으로 이루어진 로컬 LAN을 공통적으로 공유하므로 시스템 버스에서의 부하 집중 현상을 제거할 수 있어서 음성 처리 보드 한개당 처리할 수 있는 회선 수를 효율적으로 증가시킬 수 있으며, IP망으로 패킷을 전송하는 경우에 H.323 프로토콜 스택을 구성하는 처리를 메인 프로세서 보드(32)에서 일괄하여 수행함으로써 게이트 키퍼(50)에서 메인 프로세서 보드(32)의 IP 어드레스만 관리케 하므로 게이트 키퍼(50)에서의 IP 어드레스 관리를 효율적으로 할 수 있다.

### 【발명의 효과】

<28>        이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 PSTN과 IP망을 연결하여 음성 데이터 패킷의 송수신을 담당하는 게이트웨이에서 시스템 버스의 부하를 분산시켜 음성 처리 보드의 처리 회선수를 증가시키고, IP망으로의 음성 데이터 패킷 전송시에 H.323 프로토콜 스택을 구성하는 처리를 메인 프로세서 보드에서 일괄 처리케 하므로 게이트 키퍼에서 메인 프

로 세서의 IP 어드레스만 관리해 하여 게이트 키퍼에서의 IP 어드레스 관리를 효율적으로  
하게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

PSTN으로부터 인가되는 PCM 음성 데이터를 음성 처리 보드에 의해 패킷화하여 로컬 LAN을 통해 메인 프로세서 보드에게 전달해서 소정의 프로토콜 스택을 구성하여 IP망 측으로 전송하는 패킷 전송 과정과;

상기 IP망으로부터 인가되는 패킷을 상기 프로세서 보드에 의해 수신하여 소정의 프로토콜 스택을 분리하여 상기 로컬 LAN을 통해 음성 처리 보드에게 전달해서 상기 음성 처리 보드에 의해 PCM 데이터로 변환하여 상기 PSTN 측으로 전송하는 패킷 수신 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 브이 오 아이 피 시스템 게이트웨이에서의 패킷 전달방법.

**【청구항 2】**

제1항에 있어서, 상기 패킷 전송 과정은, 음성 처리 보드가 PSTN으로부터 수신된 PCM 데이터를 소정의 형태로 코딩하는 단계와; 상기 코딩된 데이터를 패킷화하여 상기 로컬 LAN을 통해 메인 프로세서 보드 측으로 전송하는 단계와; 상기 메인 프로세서 보드가 음성 처리 보드로부터 상기 로컬 LAN을 통해 전송된 패킷을 수신하여 소정의 프로토콜 스택으로 구성하는 단계와; 상기 프로토콜 스택으로 구성된 패킷을 LAN을 통해 출력하여 허브와 라우터를 경유하여 상기 IP망 측으로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 브이 오 아이 피 시스템 게이트웨이에서의 패킷 전달방법.

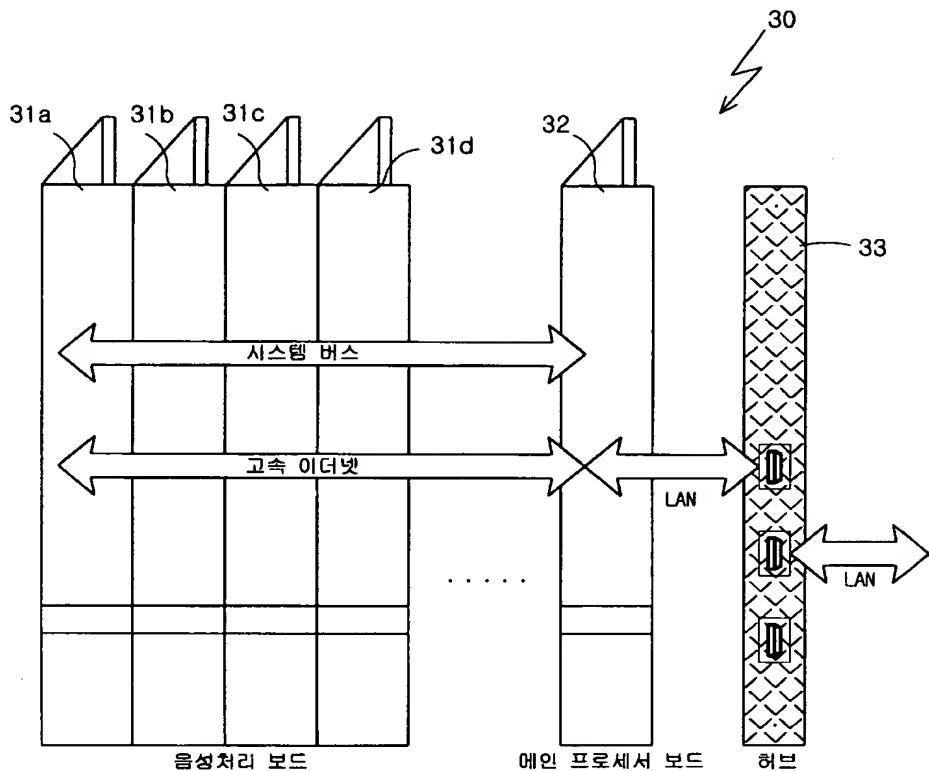
**【청구항 3】**

제1항에 있어서, 상기 패킷 수신 과정은, 상기 메인 프로세서 보드가 IP망으로부터

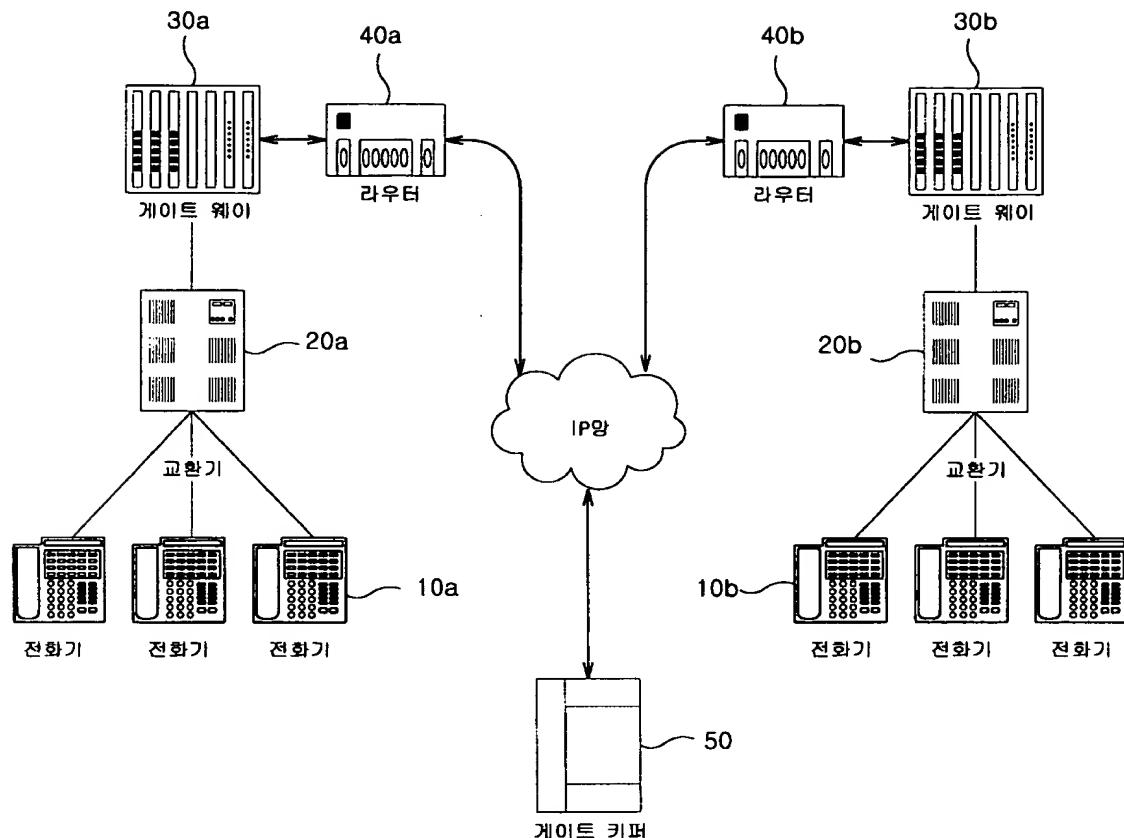
인가되는 패킷을 러우터와 허브를 통해 수신하는 단계와; 상기 메인 프로세서 보드가 수신된 패킷 중에 있는 소정의 프로토콜 스택을 분해하여 음성 패킷 만을 상기 로컬 LAN 을 통해 음성 처리 보드에게 전송하는 단계와; 상기 음성 처리 보드가 전송된 음성 패킷 을 소정의 형태로 분해하는 단계와; 상기 분해된 패킷을 PCM 데이터로 변환하여 상기 PSTN 측으로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 브이 오 아이 피 시스템 게이트웨이에서의 패킷 전달방법.

## 【도면】

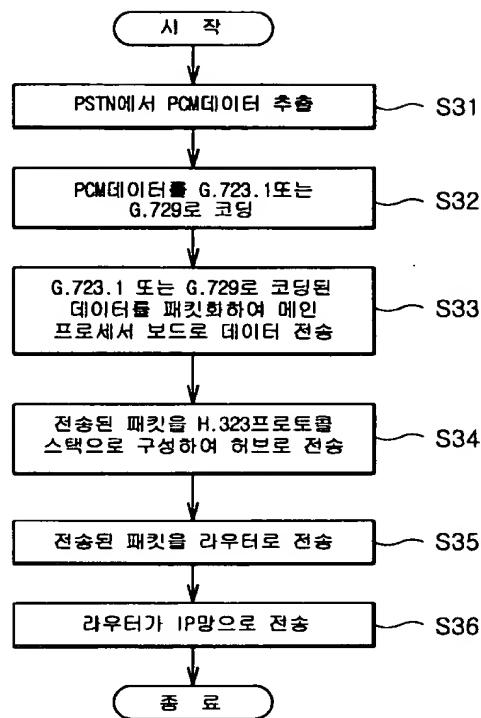
【도 1】



【도 2】



## 【도 3】



## 【도 4】

